



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Murata et al.	
	Art Unit: 1654
Application No.: 10/720,164	Examiner: [to be assigned]
Filing Date: November 25, 2003	Atty. Docket: US-114
Title: Drug product for diabetes	

CLAIM FOR PRIORITY UNDER 35 U.S.C. § 119 IN UTILITY APPLICATION

Commissioner of Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

Priority under 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed to the following priority document(s), filed in a foreign country within one (1) year prior to the filing of the above-referenced United States utility patent application (35 U.S.C. § 172):

Country	Priority Document Appl. No.	Filing Date
Japan	2001-166919	June 1, 2001

A certified copy of each listed priority document is submitted herewith. Prompt acknowledgment of this claim and submission is respectfully requested.

Respectfully submitted,



Shelly Guest Cermak
Reg. No. 39,571

Date: March 25, 2004

PTO Customer Number: **000038108**
Ajinomoto Corporate Services, LLC
1120 Connecticut Avenue
Ste. 1010
Washington, D.C. 20036
202.457.0284

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日
Date of Application: 2001年 6月 1日

出願番号
Application Number: 特願2001-166919

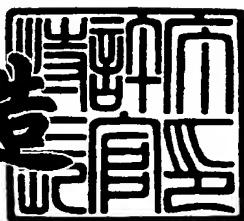
[ST.10/C]: [JP2001-166919]

出願人
Applicant(s): 味の素株式会社

2002年 1月 11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3114641

(●)

【書類名】 特許願
 【整理番号】 P6753AJ
 【提出日】 平成13年 6月 1日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 A61P 3/10
 A61K 35/78 ADP

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央研究所内

【氏名】 村田 幸恵

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市川崎区鈴木町1-1 味の素株式会社中央研究所内

【氏名】 羽室 淳爾

【特許出願人】

【識別番号】 000000066

【氏名又は名称】 味の素株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080229

【弁理士】

【氏名又は名称】 石田 康昌

【電話番号】 045-476-1131

【選任した代理人】

【識別番号】 100080816

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 朝道

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 059042

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 9803677
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 糖尿病用薬剤

【特許請求の範囲】

【請求項1】

5000～20000の分子量を有する植物由来の β (1→3)グルカンを有効成分として含有することを特徴とする糖尿病の予防、改善及び／又は治療用薬剤。

【請求項2】

当該植物がきのこ類である請求項1記載の薬剤。

【請求項3】

当該 β (1→3)グルカンが、グルカンの加水分解により得られたものである請求項1又は2記載の薬剤。

【請求項4】

当該 β (1→3)グルカンが、きのこの水抽出物から得られたものである請求項1～3何れか記載の薬剤。

【請求項5】

きのこの水抽出物から得られたものが、きのこの水抽出－アルコール沈殿物から得られたもの又は当該沈殿物を更に分解して低分子量化したものである請求項4記載の薬剤。

【請求項6】

経口投与用である請求項1～4何れか記載の薬剤。

【請求項7】

当該糖尿病がインスリン依存性又はインスリン非依存性疾患である請求項1記載の薬剤。

【請求項8】

5000～20000の分子量が平均分子量で表して5000～20000の分子量である請求項1記載の薬剤。

【請求項9】

きのこ類がシイタケである請求項2記載の薬剤。

【請求項10】

健康食品の形態にある請求項1載の薬剤。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は糖尿病、特にインスリン依存性の糖尿病疾患（IDDM）及びインスリン非依存性の糖尿病疾患（NIDDM）の両方に有効な糖尿病の予防、改善及び／又は治療用に適した新規薬剤に関する。経口投与が可能で、安全性に優れているところから健康食品等飲食品の形態でも使用可能である。

【0002】

【従来の技術】

糖尿病は慢性の高血糖持続を主徴とする疾患である。糖尿病患者数は世界的に増加しているが、広く使用できる優れた薬剤、例えば多くの患者に適用でき安全で、好ましくは経口でも有効である薬剤は見当たらない。糖尿病にはインスリン依存性の糖尿病疾患（IDDM）及びインスリン非依存性の糖尿病疾患（NIDDM）が含まれる。IDDMは若年に多く見られ高ケトン欠症に陥り易く生命に関わる疾病であるが有効な薬剤が見当たらずインスリンの投与に頼っているのが現状である。一方、NIDDMにおいては放置すると重症な合併症に進行するおそれもあり、早めの手当が必要であるが、従来の食後血糖改善剤による効果が得られない病態が見られたり、副作用或いは肥満の誘導等から多くの患者に広く簡便に使用できる薬剤は見当たらない。特に、糖尿病を発症してもその合併症を発症或いは進展させないような薬剤の開発が糖尿病治療の重要な課題、目標となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

以上のような情況下に、糖尿病患者、又はそのハイリスクの患者の薬剤としてIDDM、NIDDMを問わず広く使用でき、副作用が殆ど無く肥満等にも影響が無く、経口投与でも効果を示し多くの患者に簡便に使用できる薬剤が求められている。本発明の課題はこのような薬剤を開発することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明者等は上記課題解決に向けて鋭意研究を重ねた結果、特定の分子量を有する植物由来の β （1→3）グルカン含有物を自由飲水で与えたマウスによるモデル動物試験で前記目的とする薬理効果を見出し、糖尿病の予防、改善及び治療等用の薬剤、特に医薬品として使用できること、経口投与が可能で、有効成分が安全性に優れているところからその治療を要するものの食事用として、また、例えば健常者に対してもその予防或いは改善の目的で健康食品等の飲食品の形態で適用可能であること等を見出し、これらの知見に基づいて本発明を完成するに到了。

【0005】

即ち、本発明は5000～20000の分子量を有する植物由来の β （1→3）グルカンを有効成分として含有することに特徴を有する糖尿病の予防、改善及び／又は治療用薬剤に存する。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について説明する。

【0007】

本発明の薬剤が適用される対象については、糖尿病疾患、IDDM、NIDDMを問わずその予防、改善、治療等を求めるものであれば特に制限は無いが、医薬品として哺乳動物、通常はヒト（患者）に、また飲食品としてその予防、改善を求める健常者や前記患者等に適用される。

【0008】

本発明の薬剤に使用する有効成分には5000～20000の分子量を有する植物由来の β （1→3）グルカンを使用する。平均分子量で表して5000～20000の分子量を有する成分を主成分として使用するのが簡便である。そのような分子量の範囲のグルカンを調製するのに、より高分子量のグルカンを加水分解、例えば、 β -（1-3）グルカナーゼで酵素分解したものや、蠍酸等で化学分解処理したもの、物理的な方法で低分子化したものを探用することもできる。

【0009】

本発明において、「 β (1→3) グルカン」には β (1→3) 結合を有するグルカンは勿論、 β (1→3) グルコシド結合を主鎖とするグルカンも含まれる。

【0010】

植物由来の β (1→3) グルカンとしてはマツタケ、シイタケ、ぶくりょう、カワラタケ、エノキダケ、ヒラタケ、ヤマブシタケ、アガリクスきのこ等のきのこ類から得られる β (1→3) グルカンを使用することができる（佐々木等, Gann, 67, 191~195, 4月, 1976年参照。）。そのような成分をきのこ類から調製するには、例えば水（熱水等）の抽出物若しくは本抽出物をアルコール（エタノール等）による沈殿により得られたものから、必要により低分子化することにより容易に調製することができる。分子量を前記範囲に調整するには適当な方法で加水分解（酵素分解、蟻酸等酸による加水分解、物理的処理による分解等）する方法を挙げることができる。

【0011】

本発明になる薬剤の特徴の一つに経口投与でも優れた効果を示すこと、インスリン依存性の糖尿病疾患（NIDDM）にも効果があり、安全で肥満の影響も受けない。従って、投与形態については特に制限は無い。経口投与、非経口投与（静脈投与等）各種の投与形態が採用可能であり、また糖尿病患者や、そのハイリスク患者に広く予防、治療的にしかも簡便に適用することができる。

【0012】

前記した通り、本発明の薬剤に使用する前記有効成分は安全性に優れており、経口投与に適していることからそのような疾患に対する予防、改善のために健康食品の形で適用することも可能である。更に、患者の治療のみならず、その予防や改善を求める健常者に対しても、同様に健康食品等飲食品の形態で本発明の薬剤を適用することができる。

【0013】

本発明においては、他の薬剤成分（医薬活性物質）と共に、例えば混合又は組み合わせて使用することができ、このような場合本発明で目的とする有効成分を含み目的とする前記薬理活性を示すものであれば本発明の薬剤に含まれる。

【0014】

その他、薬理学的に許容し得る各種の製剤用物質（補助剤等として）を含むこともできる。製剤用物質は製剤の剤型により適宜選択することができるが、例えば、賦形剤、希釈剤、添加剤、崩壊剤、結合剤、被覆剤、潤滑剤、滑走剤、滑沢剤、風味剤、甘味剤、可溶化剤等を挙げることができる。更に、製剤用物質を具体的に例示すると、炭酸マグネシウム、二酸化チタン、ラクトース、マンニトール及びその他の糖類、タルク、牛乳蛋白、ゼラチン、澱粉、セルロース及びその誘導体、動物及び植物油、ポリエチレングリコール、及び溶剤、例えば滅菌水及び一価又は多価アルコール、例えばグリセロールを挙げることができる。

【0015】

本発明の薬剤は、前述の如く公知の又は将来開発される様々な医薬製剤の形態、例えば、経口投与、腹腔内投与、経皮的投与、吸入投与等各種の投与形態に調製することができる。本発明の薬剤をこれら様々な医薬製剤の形態に調製するためには公知の又は将来開発される方法を適宜採用することができる。

【0016】

これら様々な医薬製剤の形態として、例えば適當な固形又は液状の製剤形態、例えば顆粒、粉剤、被覆錠剤、錠剤、（マイクロ）カプセル、坐剤、シロップ、ジュース、懸濁液、乳濁液、滴下剤、注射用溶液、活性物質の放出を延長する製剤等を挙げることができる。

【0017】

以上に例示した製剤形態にある本発明の薬剤には、薬効を奏するに有効な量の前記成分を含有すべきことは当然のことである。

【0018】

本発明の薬剤の投与量については、糖尿病疾患の程度や重症度、合併症の有無、程度、種類、製剤の形態等に応じて適当に選択される。例えば、経口投与で患者1日当たり、有効成分の正味重量で表して好ましくは10mg～10g程度、より好ましくは30mg～3g程度、更に好ましくは500mg～2g程度投与することができる。また、重篤な場合には更に增量することもできる。投与の回数、時期については、数日に1回でも、また1日1回でも可能であるが、通常は

1日当たり数回、例えば2~4回に分けて、好ましくは食前に投与される。また、静脈投与の場合には上記経口投与に比べて十~二十分の一程度の投与量でも良い。

【0019】

その予防や改善も含めて広く一般健常者に対して前記抗糖尿病の目的で或いはそのような疾患を既に有する患者に対して、それぞれ食事を提供する目的で、健康食品、医療用食品、特定保健食品等として本発明の薬剤を適用することができるが、このような健康食品等に使用する場合にも上記経口投与製剤を参考に健康食品等として必要であり経口摂取可能な成分、添加剤を加えて調製することができる。その場合、食品（チューインガムや歯磨き等口に入れるものは全て含まれる。）並びに栄養剤、輸液製剤等の形態で提供することも可能であり、これらも当然本発明の薬剤の使用に含まれる。医療用食品等は固形状物であっても液状物であってもよく、その形態を問わない。

【0020】

【実施例】

以下、実施例に基づいて本発明を詳細に説明するが、本発明はこの実施例に限定されるものではない。尚、この実施例において使用される%値は、特に説明が無い限り重量%で表されている。

【0021】

(試料及び実験動物)

- 1) NODマウス（日本クレア製），雌；
- 2) NODマウス用飼料（日本クレア製「CL-2,30Gy」粉末）；
- 3) db/dbマウス（日本クレア製），雄；及び
- 4) db/dbマウス用飼料（日本クレア製「CRF-1粉末」）。

【0022】

(きのこ熱水抽出物の蟻酸分解物の調製)

- 1) 60分間加水分解物

還流冷却器、温度計、メカニカルスターラーを設置した2リットルの丸底三頸フラスコに生シイタケ熱水抽出物アルコール沈殿したもの（ドライL）を31.

0 g 種取り、80% 蔗糖 620 ml を加え、予め 100°C に加熱したオイルバス中で攪拌した。20 分間で反応液の温度が 90°C に到達し、更に 60 分間、攪拌を続けた。その後、反応容器を氷-水浴中に浸して反応を停止した。反応液を室温まで冷却して得られる茶褐色のゲル状物質を 2 リットルのナス型フラスコに移し変え、溶媒を減圧下に留去してニカワ状の固体物 50.4 g を得た。これに純水 2 リットルを加え、水浴中 60°C まで加温して固体物を可能な限り溶解し、静置して清澄な上澄み液をデカンテーションによって分離した。纖維状の固体物が残存する不溶部に純水 800 ml を加え、家庭用ミキサーを用いて 60 分間混合・粉碎を行った。これに先の上澄み液を加え、更に超音波浴中で超音波処理して、均一な懸濁液を得た。得られた懸濁液をドライアイス-アルコール浴中で急速凍結した後、凍結乾燥し、固体物 30.4 g を得た。そのものの 0.22% (重量) 懸濁液の pH 値は 4.51 であった。平均分子量は 12200 であった。

【0023】

尚、ドライ L は、生シイタケ (*Lentinus edodes*) 子実体 1 kg を熱水 500 ml に抽出しエタノール 5000 ml で沈殿化 (320 g) したものである。

【0024】

2) 30 分間加水分解物

上記 60 分間加水分解物の調製法のうち、90°C 到達後の加熱時間を 30 分とし、それ以外は上記と同様の操作を行った。固体物 30.8 g を得、その 0.22% (重量) 懸濁液の pH 値は 4.86 であった。平均分子量は 25000 であった。

【0025】

(ドライ L 加水分解物 0.02 重量% 水溶液の調製)

前記ドライ L 60 分蔗糖加水分解物又はドライ L 30 分蔗糖加水分解物 200 mg を 1 リットルの滅菌水 (2 回蒸留後、ミリポアーフィルターにて濾過) に溶解して pH 値を測定した。1 規定の水酸化ナトリウム水溶液で pH 値 7.0 付近へ調整し、ドライ L 0.02 重量% 水溶液 (0.02 重量% ドライ L 60 分蔗糖分解物水溶液及び 0.02 重量% ドライ L 30 分蔗糖分解物水溶液) を調製した。

【0026】

(きのこ熱水抽出物の酵素分解物の調製)

還流冷却器、温度計、メカニカルスターラーを設置した2リットルの丸底三頸フラスコに生シイタケ熱水抽出物を30.0g秤取り、滅菌水2Lに溶解し、市販 β -（1-3）グルカナーゼを添加し30℃で攪拌、反応させた。60分間、反応を続けた。その後、反応容器を氷-水浴中に浸して反応を停止した。反応液を5リットルのナス型フラスコに移し替え、溶液を減圧下に留去、固体物が析出する寸前に留去を停止した。清澄な上澄み液を分離した後に、更に超音波浴中で超音波処理して、均一な清澄液を得た。得られた液をドライアイス-アルコール浴中で急速凍結した後、凍結乾燥し、固体物32.4gを得た。そのものの0.22%（重量）懸濁液のpH値は6.52であった。平均分子量は9200であった。

【0027】

(NODマウスにおけるサイクロフォスファミド(CY)投与によるIDDM発症誘導)

NODマウス雌11週齢に20mg/mlに注射用蒸留水（大塚製薬製）で調製したサイクロフォスファミド（塩野義製薬エンドキサン）をマウス1匹当たり0.15ml（150mg/kg）づつ腹腔内に1mlシリング、25G針（テルモ社製）を用いて、1回投与し発症を誘発させた。

【0028】

(NODマウスにおけるインスリン依存性糖尿病(IDDM)発症の判定)

サイクロフォスファミド投与後1週間目より、毎週1回山之内製薬製BMテストグルコース5000を用い、尿糖を検出して発症を検定した。

【0029】

(db/dbマウス血糖値測定法)

db/dbマウスは肥満型インスリン非依存性糖尿病(NIDDM)を自然発症する。NIDDM発症度合を判定する方法として、血糖値の測定を行った。

【0030】

db/dbマウスを軍手内に追い込み、マウス尻尾先端から約1cmの部位にかみそり（貝印製）にて、静脈に傷をつけた。傷口より6μl、ピペットマンにて血

液を採取し、予め用意しておいた $6 \mu\text{l}$ の生理食塩水（大塚製薬製）に懸濁し（2倍希釈）、富士ドライケム5000（富士写真フィルム製）にセットした、富士ドライケムスライドGLU-W（富士写真フィルム製）上へ $6 \mu\text{l}$ 添加し、505 nmの吸光度を測定し、濃度（mg/dl）を算出した。

【0031】

（実施例1）

インスリン依存性糖尿病（IDDM）モデルを用いたドライL加水分解物経口摂取薬効検定

脾島炎（insulitis）期の投与により、ドライL加水分解物の摂取により糖尿病発症が抑制された。次に具体的に説明する。

【0032】

IDDM発症モデル動物として、NODマウスが知られている。NODマウス、4～6週齢で脾島炎が起こり、14～18週齢で脾臓のランゲルハンス島の破壊が細胞性免疫機構で起こり、インスリン分泌不全を招来し、IDDMの発症が起こると言われている。二つの異なる病態は異なる組織炎症状態にあると考えられる。そこで、脾島炎期、ランゲルハンス島破壊期各々にドライL加水分解物の水溶液（ドライL蠟酸分解物水溶液）を自由飲水させ、IDDM発症率を対照群と比較した。

【0033】

イ) NODマウスにおいてランゲルハンス島破壊準備期にドライL加水分解物の水溶液を経口摂取させても、発症の抑制は観られなかった。以下に具体的に説明する。

【0034】

NODマウス雌12～16週齢にわたり、0.02重量%ドライL60分蠟酸分解物水溶液を自由飲水させ、対照群には滅菌水を飲水させ、自然発症率を両者間で比較した。

【0035】

25週齢において、発症率は対照群75%に比べ、0.02重量%ドライL60分蠟酸分解物水溶液自由飲水群50%となり、両者間で発症率の有意な差は観られなかった（図1参照。）。このことは、ランゲルハンス島破壊期にドライL

加水分解物の水溶液を経口摂取させても、発症の抑制は観られないことを示すものである。

【0036】

ロ) NODマウスにおいて脾島炎期にドライL加水分解物水溶液を経口摂取させると発症の抑制が起こる。以下具体的に説明する。

【0037】

NODマウス雌4～14週齢にわたり、0.02重量%ドライL 60分蟻酸分解物水溶液、又は0.02重量%ドライL 30分蟻酸分解物水溶液を自由飲水させ、対照群には滅菌水を飲水させ、11週齢にサイクロフォスファミドを投与し、IDDMを誘発させ、発症率を両者間で比較した。

【0038】

サイクロフォスファミドの投与後、7週齢目の発症率は対照群60%、0.02重量%ドライL 60分蟻酸分解物水溶液自由飲水群16.6%、ドライL 30分蟻酸分解物水溶液自由飲水群35%となった(図2参照。)。

【0039】

ドライL 60分蟻酸分解物水溶液自由飲水群において有意な発症抑制が観られ、NODマウスにおいて脾島炎期にドライL加水分解物の水溶液を経口摂取させるとIDDM発症が抑制されることが確認された。

【0040】

(実施例2)

インスリン非依存性糖尿病(NIDDM)モデルを用いたドライL経口摂取薬効検定

ドライL加水分解物の経口摂取により、インスリン非依存性糖尿病の病態進行を抑制する。

【0041】

肥満型NIDDMの病態モデルとして、db/dbマウスが知られている。NIDDM進行により、血糖値の上昇が観察される。血糖値、体重を病態進行の指標とし、db/dbマウスへ、0.02重量%ドライL 60分蟻酸分解物水溶液を自由飲水させ、病態進行を滅菌水を飲水させた対照群と比較しドライL経口摂取の効果を検討した。

【0042】

db/db マウス雄5週齢より13週齢までドライL60分巣酸分解物水溶液を自由飲水させ、週1回飽食時、又は絶食時血糖を富士ドライケムにて測定した（絶食は測定前日の午後から測定時まで行った。）。

【0043】

飲水開始10日目より、ドライL60分巣酸分解物水溶液飲水群において対照群よりも飽食時、絶食時共に血糖値は低くなり、ドライL60分巣酸分解物水溶液飲水群において、有意な血糖上昇抑制が確認された。飲水期間中、各群における血糖最大時と飲水開始時の血糖値との比率（すなわち試験開始時に対する血糖の上昇率）は、対照群120%に対し、ドライL60分巣酸分解物水溶液飲水群50%と、有意な血糖値上昇抑制が確認された。この血糖値上昇抑制効果は飲水中止後、3週間まで持続した。このときの食餌量は両者間で差は観られなかった。また、ドライL60分巣酸分解物水溶液飲水群では飲水開始30日目より体重増加が対照群よりも有意に低値を示した（図3～6参照。）。

【0044】

以上の結果から、ドライL60分巣酸分解物水溶液飲水により、NIDDMの病態進行が抑制されることが示唆された。

【0045】

（実施例3）

インスリン非依存性糖尿病（NIDDM）モデルを用いたきのこ酵素分解物の経口摂取薬効検定

シイタケ熱水抽出物の酵素分解物の経口摂取により、インスリン非依存性糖尿病の病態進行を抑制する。

【0046】

血糖値、体重を病態進行の指標とし、 db/db マウスへ、0.01重量%シイタケ熱水抽出物酵素分解物水溶液を自由飲水させ、病態進行を滅菌水を飲水させた対照群と比較し経口摂取によるNIDDM発症抑制効果を検討した。

【0047】

db/db マウス雄5週齢より13週齢まで酵素分解物水溶液を自由飲水させ、週

1回飽食時、又は絶食時血糖を富士ドライケムにて測定した（絶食は測定前日の午後から測定時まで行った。）。

【0048】

飲水開始10日目より、酵素分解物水溶液飲水群において対照群よりも飽食時、絶食時共に血糖値は低くなり、酵素分解物水溶液飲水群において、有意な血糖上昇抑制が確認された。飲水期間中、各群における血糖最大時と飲水開始時の血糖値との比率（即ち、試験開始時に対する血糖の上昇率）は、対照群140%に対し、酵素分解物水溶液飲水群38%と、有意な血糖値上昇抑制が確認された。この血糖値上昇抑制効果は飲水中止後、4週間まで持続した。このときの食餌量は両者間で差は観られなかった。

【0049】

以上の結果から、酵素分解物水溶液飲水により、NIDDMの病態進行が対照群と比較して有意に抑制されることが理解される。

【0050】

【発明の効果】

本発明によれば、糖尿病の病態としてインスリン依存性（IDDM）、インスリン非依存性（NIDDM）を問わず広く使用でき、副作用が殆ど無く肥満等にも影響されず経口投与でも優れた効果を示すので、医薬品として各種の病態の患者に広く簡便に使用できる薬剤、即ち糖尿病の予防、改善、治療等に適した薬剤を提供することができる。

【0051】

抗糖尿病を目的とする医薬品として提供できる他に、飲食品として健常者に対する予防、改善や糖尿の更なる進行を抑える目的で或いはそのような疾患者の食事用にも提供することができ、従って健康食品、医療用食品等の形態でも提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

図1は、実施例1においてランゲルハンス島破壊時期における投与とIDDM発症率（%）との関係を図示したものである。

□：対照；○：ドライL 60分蟻酸分解物。

【図2】

図2は、実施例1において肺島炎期における投与とIDDM発症率（%）との関係を図示したものである。

横軸：サイクロフォスファミド（CY）投与後の周齢。

□：対照；△：ドライL 30分蟻酸分解物；○：ドライL 60分蟻酸分解物。

【図3】

図3は、実施例2において血糖値抑制効果を図示したものである。

横軸：処置開始後日数（days）。

db/dbマウス（雄）、5週齢、n=6；○：対照；□：ドライL 60分蟻酸分解物。

【図4】

図4は、実施例2において血糖値抑制効果を図示したものである。図4a：血糖値（mg/dl）との関係、図4b：血糖値の上昇率（%）との関係。

横軸：処置開始後日数（days）。

db/dbマウス（雄）、5週齢、n=6；○：対照；□：ドライL 60分蟻酸分解物。

【図5】

図5は、実施例2において、飽食時と絶食時における血糖値抑制効果を図示したものである。

縦軸：血糖値（mg/dl）又は絶食時に対する飽食時の割合（%）；横軸：左側から順に対照、及びドライL 60分蟻酸分解物。

Fed：飽食；Fasting：絶食；d 5 0, d 5 7：処置開始後の日数。

【図6】

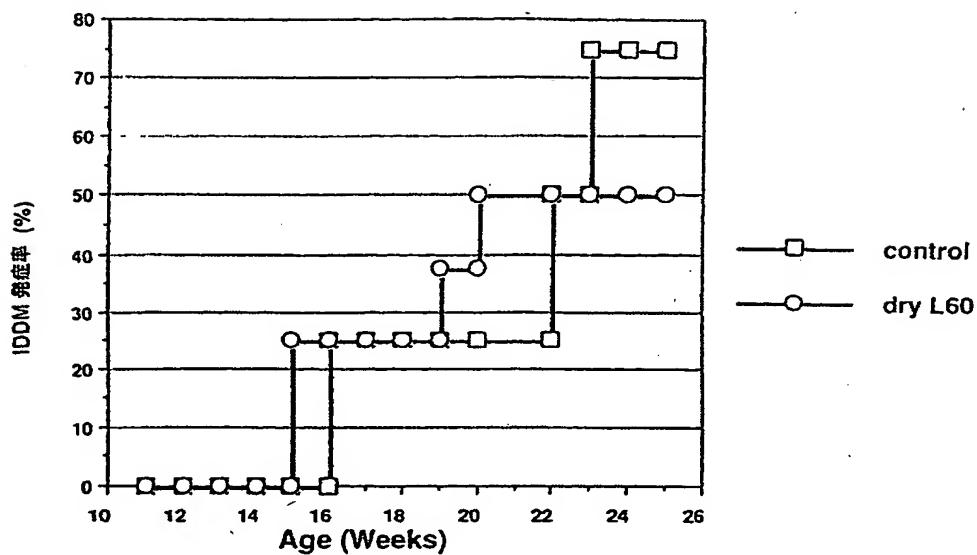
図6は、実施例2において、体重の変化を図示したものである。

縦軸：一匹当たりの体重（g/h）；横軸：処置開始後日数（days）。

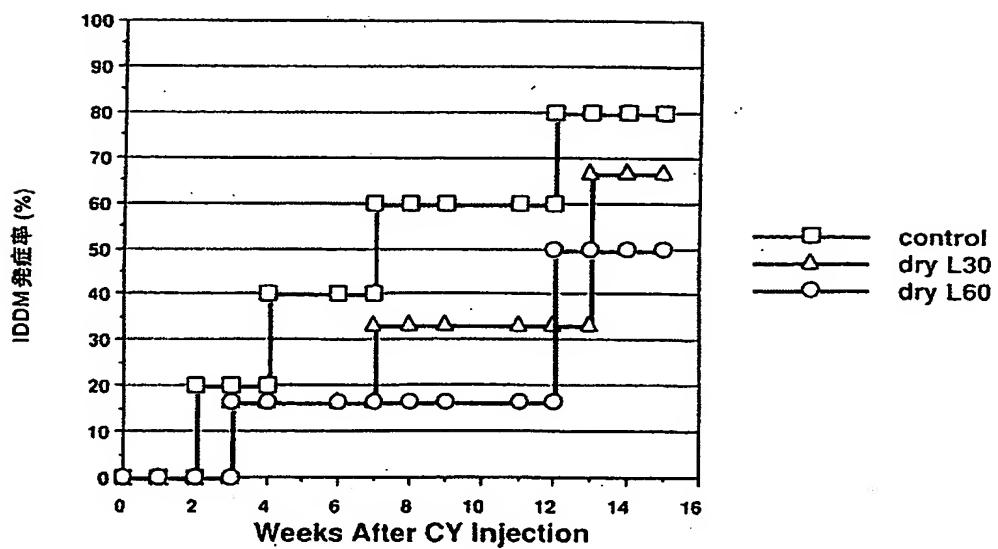
db/dbマウス（雄）、5週齢、n=6；□：対照；●：ドライL 60分蟻酸分解物。

【書類名】 図面

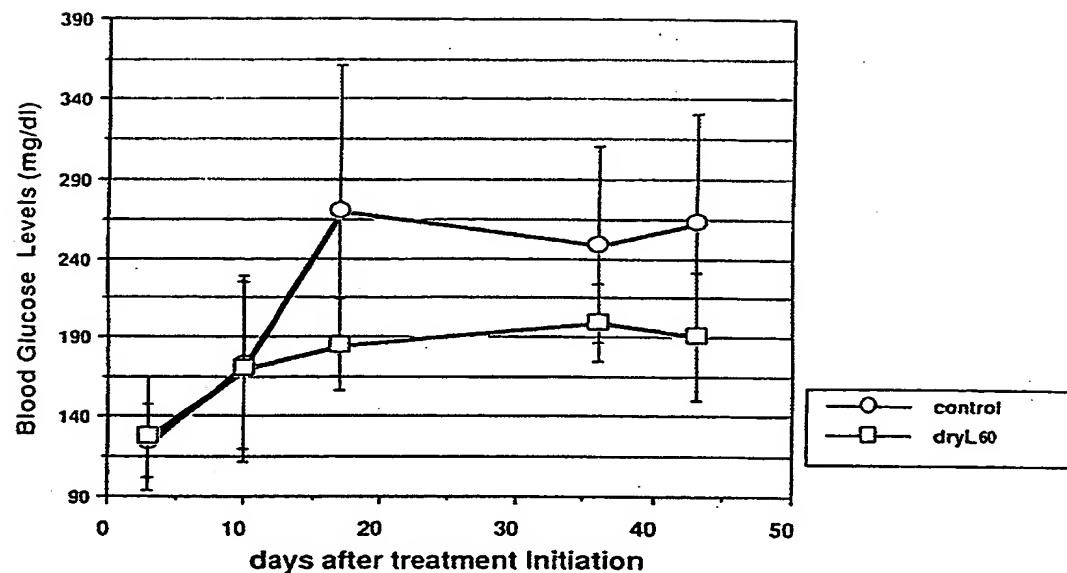
【図1】



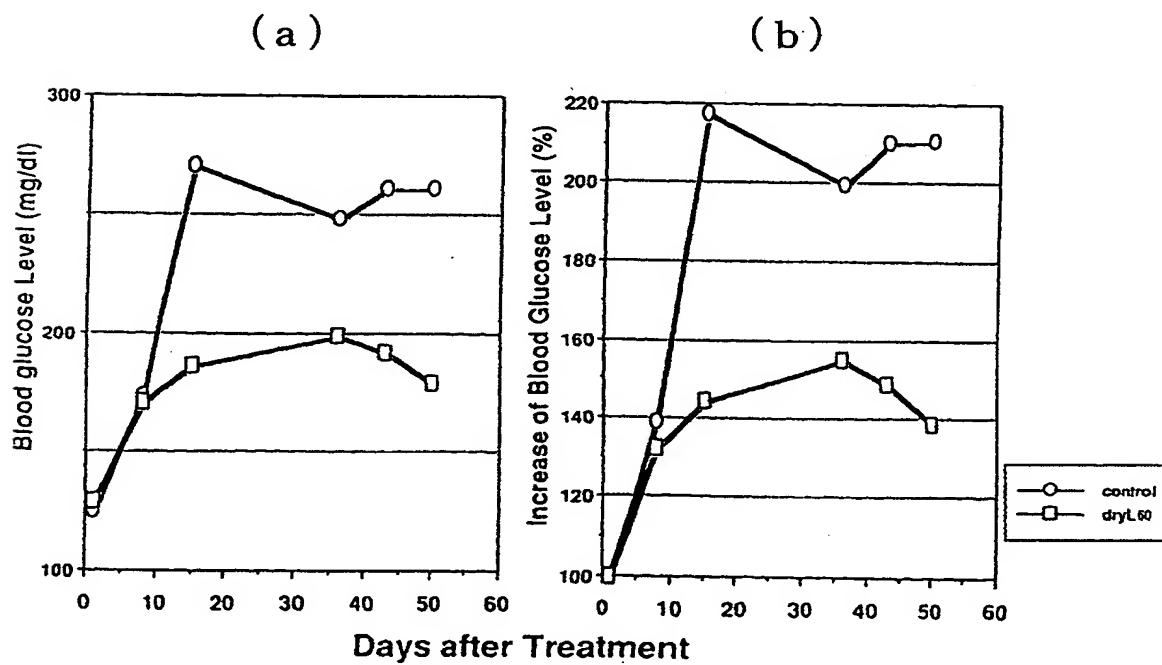
【図2】



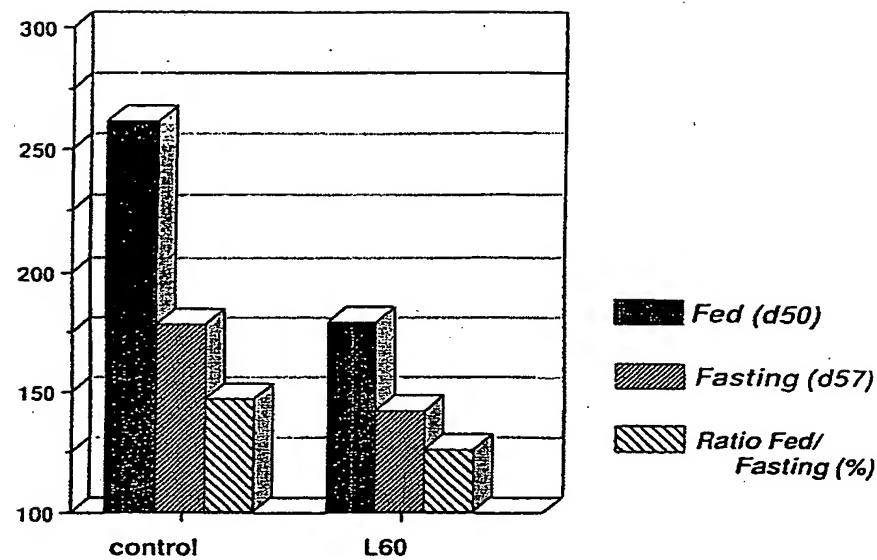
【図3】



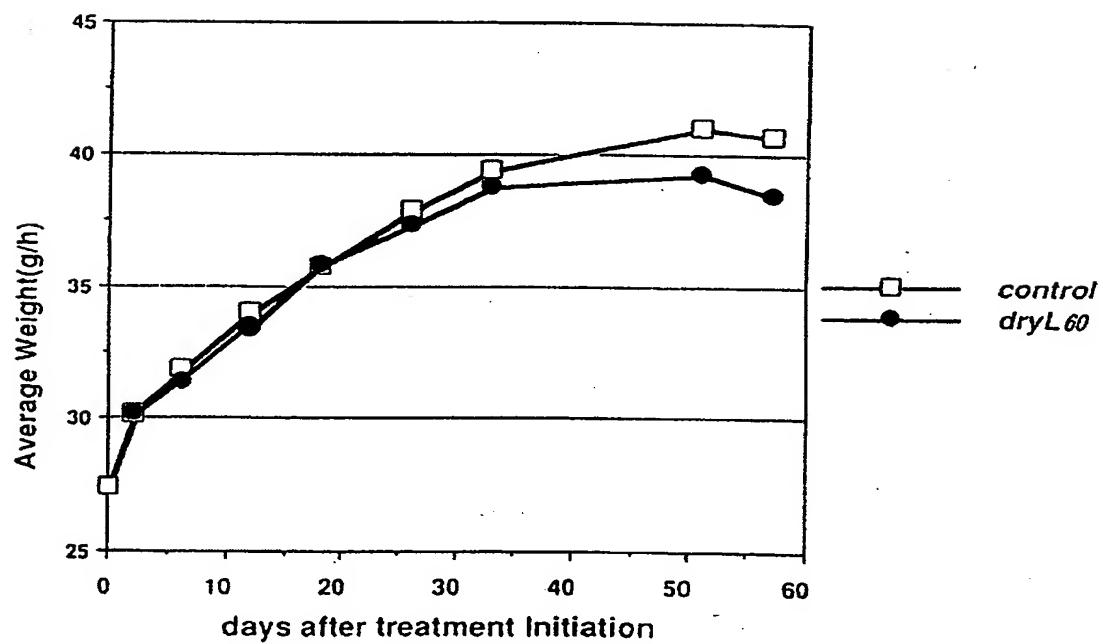
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】

糖尿病の薬剤としてIDDM、NIDDMを問わず広く使用でき、副作用が殆ど無く肥満等にも影響されず経口投与でも効果を示し、医薬品として各種病態の患者に広く使用できる他に、当該患者や一般健常者に対して飲食品の形態で使用可能な糖尿病の予防、改善、治療等に優れた薬剤を提供する。

【解決手段】

5000～20000の分子量を有する植物由来の β （1→3）グルカンが上記目的とする効果を示し、これを有効成分として含有する糖尿病の予防、改善及び／又は治療用薬剤を提供できる。

経口投与でも有効であり、安全性に優れ健康食品等飲食品の形態でも使用可能である。

【選択図】

なし

出願人履歴情報

識別番号 [000000066]

1. 変更年月日 1991年 7月 2日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都中央区京橋1丁目15番1号

氏 名 味の素株式会社